

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 0 月 5 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 9 2 8 8 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

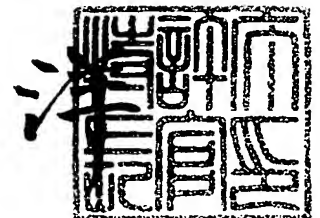
J P 2 0 0 4 - 2 9 2 8 8 3

出 願 人
Applicant(s): 三 菱 電 機 株 式 会 社

2 0 0 5 年 7 月 2 7 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【資料名】	付 録
【整理番号】	552735JP01
【提出日】	平成16年10月 5日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	B60R 21/32
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
【氏名】	古井 孝志
【特許出願人】	
【識別番号】	000006013
【氏名又は名称】	三菱電機株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100066474
【弁理士】	
【氏名又は名称】	田澤 博昭
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088605
【弁理士】	
【氏名又は名称】	加藤 公延
【選任した代理人】	
【識別番号】	100123434
【弁理士】	
【氏名又は名称】	田澤 英昭
【選任した代理人】	
【識別番号】	100101133
【弁理士】	
【氏名又は名称】	濱田 初音
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	020640
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【請求項 1】

車室内に設置され電子的に加速度を検知する第一及び第二の車室内加速度センサと、車両先端部の中央に設置され電子的に加速度を検知する第三の先端部加速度センサと、前記第一の車室内加速度センサまたは先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いて衝突判定を行う衝突判定手段と、前記第一の車室内加速度センサの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第一のセーフィング判定手段と、前記第二の車室内加速度センサまたは先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第二のセーフィング判定手段と、前記衝突判定手段及び前記第二のセーフィング判定手段を含む信号処理手段と、前記第一のセーフィング判定手段の出力信号と前記信号処理手段の出力信号の論理積により乗員保護装置の起動手段を駆動する駆動手段とを備えた乗員保護起動装置。

【請求項 2】

車室内に設置され電子的に加速度を検知する第一及び第二の車室内加速度センサと、車両先端部の左右に設置され電子的に加速度を検知する第三及び第四の先端部加速度センサと、前記第一の車室内加速度センサまたは第三または第四の先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いて衝突判定を行う衝突判定手段と、前記第一の車室内加速度センサの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第一のセーフィング判定手段と、前記第二の車室内加速度センサまたは第三または第四の先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第二のセーフィング判定手段と、前記衝突判定手段及び前記第二のセーフィング判定手段を含む信号処理手段と、前記第一のセーフィング判定手段の出力信号と前記信号処理手段の出力信号の論理積により乗員保護装置の起動手段を駆動する駆動手段とを備えた乗員保護起動装置。

【請求項 3】

第二の車室内加速度センサは、機械式加速度センサであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の乗員保護起動装置。

【請求項 4】

駆動手段は、第一のセーフィング判定手段の出力信号と前記信号処理手段の出力信号との論理積を求める論理積演算手段と、当該論理積演算手段の出力信号に応じて起動手段へ出力する駆動電流を ON/OFF するハイサイドトランジスタスイッチ及びローサイドトランジスタスイッチとを一体化した集積回路と、電源回路から前記集積回路へ流れる電源電流を ON/OFF する半導体スイッチとにより構成したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の乗員保護起動装置。

【請求項 5】

駆動手段は、第一のセーフィング判定手段の出力信号と信号処理手段内の衝突判定手段の出力信号を入力する論理積演算手段を備え、半導体スイッチを信号処理手段内の第二のセーフィング判定手段の出力信号に基づいて駆動することを特徴とする請求項 4 記載の乗員保護起動装置。

【請求項 6】

駆動手段は、第一のセーフィング判定手段の出力信号と信号処理手段内の衝突判定手段の出力信号を入力する論理積演算手段を備え、半導体スイッチを信号処理手段内の第二のセーフィング判定手段の出力信号と衝突判定手段の出力信号との論理積により駆動することを特徴とする請求項 4 記載の乗員保護起動装置。

【請求項 7】

駆動手段は、信号処理手段内の第二のセーフィング判定手段の出力信号と衝突判定手段の出力信号を入力する論理積演算手段を備え、半導体スイッチを第一のセーフィング判定手段の出力信号により駆動することを特徴とする請求項 4 記載の乗員保護起動装置。

【発明の名称】 乗員保護起動装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両の衝突時に乗員を保護するエアバッグやシートベルトプリテンショナーなどの乗員保護装置を起動させる乗員保護起動装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の乗員保護起動装置は、車両の先端部に設置された二つのフロントセンサと、各フロントセンサからの信号を検出してセーフィング判定を行うセーフィング回路と、フロントセンサから離れた場所に配置されたGセンサとフロントセンサの出力に基づいて衝突を判断するマイコンとを備える。セーフィング判定回路は、フロントセンサが衝突を検出したと判定すると、衝突を検出したことを示す信号をAND回路へ入力する。このときGセンサの検出信号を入力したマイコンが、衝突したと判定した信号をAND回路へ出力する。これらの信号を入力したAND回路はゲートを開き、スクイブに電流が供給されてエアバッグが起動する。また、フロントセンサが衝突を検出せず、Gセンサのみが衝突を検出したときはAND回路のゲートが開かないので、スクイブに電流が流れずエアバッグは起動しない。このような場合のGセンサの衝突検出はノイズによる誤作動と解し、エアバッグの誤作動を防いでいる。このように乗員保護起動装置のマイコンは、複数の各センサから出力される検出信号に基づいて誤作動を防ぐセーフィング判定を行い、エアバッグを起動させるか否かを判断している（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】 特開2003-237529号公報（第4頁、図2、図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の乗員保護起動装置は以上のように構成されているので、衝突の有無を判定するマイコン等の判定手段は、衝突によって車両の先端部に設置されたセンサとの接続が断線すると、誤作動を防ぐセーフィング判定との関連によって適確な衝突判定が困難になり、車両が衝突したとき乗員保護装置を起動させることができなくなるという課題があった。

【0005】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、誤作動を防ぐセーフィング判定を行いながら、衝突により車両先端部に設置されたセンサが断線したときでも乗員保護装置を起動する乗員保護起動装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る乗員保護起動装置は、第一の車室内加速度センサまたは先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いて衝突判定を行う衝突判定手段と、前記第一の車室内加速度センサの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第一のセーフィング判定手段と、前記第二の車室内加速度センサまたは先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第二のセーフィング判定手段と、前記衝突判定手段及び前記第二のセーフィング判定手段を含む信号処理手段と、前記第一のセーフィング判定手段の出力信号と前記信号処理手段の出力信号の論理積により乗員保護装置の起動手段を駆動する駆動手段とを備えたものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、第一の車室内加速度センサまたは先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いて衝突判定を行う衝突判定手段と、前記第一の車室内加速度センサの出力信号を用いてセーフィング判定を行う第一のセーフィング判定手段と、前記第二の車室内加速度センサまたは先端部加速度センサの少なくとも一つの出力信号を用いてセー

、前記第一のセーフリング判定手段を含む信号処理手段の出力信号と前記第一のセーフリング判定手段の出力信号との論理積により乗員保護装置の起動手段を駆動する駆動手段とを備えたので、先端部加速度センサが衝突時に断線しても衝突判定を行うことができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1。

図1は、この発明の実施の形態1による乗員保護起動装置の構成を示すブロック図である。図示した乗員保護起動装置は、乗員保護装置として例えばエアバッグを起動させるもので、車両の前側先端部の例えば中央部分に設置される電子式加速度センサのフロントGセンサ（先端部加速度センサ）1と、図示を省略したエアバッグの起動を制御するエアバッグElectronic Control Unit（以下、ECUと記載する）2と、当該エアバッグを瞬時に膨張させる点火装置等のスクイブ（起動手段）3とを備える。なお、前述のエアバッグの他、シートベルトを引き締めるシートベルトプリテンショナーなどの乗員保護装置を起動するように構成してもよい。

【0009】

エアバッグECU2は、車両の車室内に設置され、そのユニット筐体内部に例えば機械式加速度センサから成るセーフリングGセンサ（第二の車室内加速度センサ）5と、電子式加速度センサから成るアナログGセンサ（第一の車室内加速度センサ）6とを設置したものである。また、これらのGセンサの出力信号を入力して論理演算等の処理を行うマイクロコンピュータ（信号処理手段、以下マイコンと略称する）7と、セーフリング判定回路からなるApplication Specific Integrated Circuit（以下、ASICと記載する）（1）8と、マイコン7とASIC（1）8との出力信号に基づいてスクイブ3を駆動するASIC（2）9と、スクイブ3の駆動電力を供給する電源回路10と、電源回路10からの電流供給をON/OFFさせる例えばPチャネル電界効果トランジスタから成るトランジスタスイッチ11とを備える。

このようにエアバッグECU2は、衝突判定及びセーフリング判定を行うマイコン7とASIC（1）8とから成る判定手段、及び、スクイブ3へ供給する電流を制御するASIC（2）9とトランジスタスイッチ11とから成る駆動手段を備える。

【0010】

マイコン7は、セーフリングGセンサ5の出力信号を入力するセーフリング判定手段12、フロントGセンサ1の出力信号を入力するガード判定手段13、セーフリング判定手段12の出力信号とガード判定手段13の出力信号の論理和を出力する論理和演算手段（以下、論理和演算手段をOR手段と記載する）14を備える。OR手段14の出力信号は、トランジスタスイッチ11のゲートへ入力される。このトランジスタスイッチ11のソースは電源回路10へ接続され、ドレインはASIC（2）9へ接続される。また、マイコン7は、フロントGセンサ1の出力信号を入力するフロント衝突判定手段15、アナログGセンサ6の出力信号を入力するECU衝突判定手段16、フロント衝突判定手段15の出力信号とECU衝突判定手段16の出力信号との論理和を出力するOR手段17を備える。OR手段17の出力信号は、ASIC（2）9の論理積演算手段（以下、論理積演算手段をAND手段と記載する）18へ入力される。

このようにマイコン7は、セーフリング判定手段12、ガード判定手段13、及び、OR手段14からなるセーフリング判定を行う手段と、フロント衝突判定手段15、ECU衝突判定手段16、及び、OR手段17からなる衝突判定を行う手段とを備える。

【0011】

ASIC（2）9は、スクイブ3を駆動する回路、即ちスクイブドライバを集積させたもので、ASIC（1）8の出力信号とOR手段17の出力信号との論理積を出力するAND手段18、AND手段18の出力信号をゲートへ入力するハイサイドトランジスタス

スイッチ１９及びローサイドトランジスタスイッチ２０は、例えばＮチャネル電界効果トランジスタから成り、各トランジスタのゲートには前述のようにＡＮＤ手段１８の論理積を表す出力信号が入力される。ハイサイドトランジスタスイッチ１９は、例えばドレインがトランジスタスイッチ１１のドレインに接続され、ハイサイドトランジスタスイッチ１９のソースはスクイブ３の一端に接続される。ローサイドトランジスタスイッチ２０は、例えばドレインがスクイブ３の他端に接続され、ソースは接地される。トランジスタスイッチ１１は、上記のようにハイサイドトランジスタスイッチ１９に直列接続され、電源回路１０とＡＳＩＣ（２）９との接続をＯＮ／ＯＦＦさせる。

【００１２】

次に動作について説明する。

実施の形態１による乗員保護起動装置は、フロントＧセンサ１とアナログＧセンサ６により検出された加速度から車両の衝突を判定し、また、フロントＧセンサ１、セーフリングＧセンサ５、及びアナログＧセンサ６により検出された加速度からエアバッグの誤作動を防ぐセーフリング判定を行う。ここで各センサが感知する加速度は、衝突したとき車両に生じる衝突加速度である。以下の説明において加速度とは、衝突加速度を指すものである。なお、フロントＧセンサ１は、エアバッグの起動を要する衝突を俊敏に感知することができるように車両の前側先端部に設置され、アナログＧセンサ６とセーフリングＧセンサ５は、衝突の際に車体の破損と共にフロントＧセンサ１の接続配線が断線する場合があることから、車両の前後方向の中央部近傍に設置され、例えば車室内のエアバッグＥＣＵ２のユニット内に設置される。

【００１３】

フロントＧセンサ１とアナログＧセンサ６には、前述のように電子式加速度センサが用いられる。電子式加速度センサは、感知した加速度の大きさに応じた信号を出力するもので、これらのフロントＧセンサ１及びアナログＧセンサ６は、例えば衝突時の最大加速度のような一定の大きさの加速度を検出するだけではなく、車両に生じる一定範囲内の大きさの加速度を検出することができる。

衝突判定は、マイコン７に備えられたフロント衝突判定手段１５とＥＣＵ衝突判定手段１６によって行われ、さらにフロント衝突判定手段１５とＥＣＵ衝突判定手段１６の判定結果の論理和によって衝突の有無が判定される。

【００１４】

フロントＧセンサ１の出力信号は、ガード判定手段１３とフロント衝突判定手段１５へ入力される。ガード判定手段１３とフロント衝突判定手段１５は、それぞれ異なる閾値を用いてフロントＧセンサ１の出力信号を判定する。フロント衝突判定手段１５は、ガード判定手段１３に比べて大きな閾値を用いてフロントＧセンサ１の出力信号を判定し、この出力信号がエアバッグを展開すべき衝突により生じる加速度を示しているか否かを判定する。

アナログＧセンサ６の出力信号は、セーフリング判定回路からなるＡＳＩＣ（１）８とＥＣＵ衝突判定手段１６へ入力される。ＡＳＩＣ（１）８とＥＣＵ衝突判定手段１６は、それぞれ異なる閾値を用いてアナログＧセンサ６の出力信号を判定する。ＥＣＵ衝突判定手段１６は、ＡＳＩＣ（１）８に比べて大きな閾値を用いてアナログＧセンサ６の出力信号を判定し、この出力信号がエアバッグを展開すべき衝突により生じる加速度を示しているか否かを判定する。

【００１５】

ＯＲ手段１７は、フロント衝突判定手段１５とＥＣＵ衝突判定手段１６の各出力信号を入力し、これらの出力信号の論理和を示す衝突判定信号を出力する。このようにフロント衝突判定手段１５の判定結果とＥＣＵ衝突判定手段１６の判定結果のいずれか、あるいは両方が衝突したことを示すとき、有意を示す衝突判定信号がＯＲ手段１７から、即ちマイコン７から出力される。

このように、マイコン７による衝突判定動作において、フロントＧセンサ１及びアナロ

フロントGセンサ1の出力信号は、前述のようにフロント衝突判定手段15へ入力されると共にガード判定手段13へ入力される。ガード判定手段13は、前述のようにフロント衝突判定手段15に比べて小さい閾値を使用し、フロントGセンサ1が感知した加速度の大きさからセーフニング判定を行う。

【0016】

エアバッグの誤作動を、即ちスクイブ3の誤作動を防ぐセーフニング判定は、マイコン7に備えられたセーフニング判定手段12とガード判定手段13によって行われ、さらにセーフニング判定手段12とガード判定手段13の判定結果の論理和を求めて判定される。また、マイコン7の判定動作と別途にASIC(1)8によるセーフニング判定が行われる。即ち、複数のICチップにおいてそれぞれセーフニング判定が行われる。

【0017】

アナログGセンサ6の出力信号は、前述のようにECU衝突判定手段16へ入力されると共にASIC(1)8へ入力される。ASIC(1)8は、前述のようにセーフニング判定回路を構成させた集積回路で、車両の衝突時に生じる衝撃、即ち衝突時に生じる加速度に比べて小さな加速度をアナログGセンサ6の出力信号から検出したとき、有意を示すセーフニング信号(1)を出力する。セーフニング信号(1)を有意とするか否かを判定するときに用いる閾値は、ECU衝突判定手段16において衝突判定に用いられる閾値よりも小さなものを使用される。このようにセーフニング判定に小さい閾値を使用することにより、車両が衝突したことを確実に検出する。

ASIC(1)8はマイコン7とは別な素子であることから、マイコン7に何かの障害が生じてセーフニング判定手段12やガード判定手段13等の判定動作に影響が及ぶ場合でも、ASIC(1)8から出力されるセーフニング信号(1)は、その影響を受けない。そのためマイコン7に発生した障害により、実際には車両が衝突していないときに衝突が検出されたように衝突判定信号とセーフニング信号(2)が出力されたときでも、セーフニング信号(1)は有意を示すことがないので、スクイブ3の誤作動即ちエアバッグの誤爆を防ぐことができる。

【0018】

フロントGセンサ1の出力信号は、前述のようにフロント衝突判定手段15へ入力されると共にガード判定手段13へ入力される。ガード判定手段13は、前述のようにフロント衝突判定手段15に比べて小さい閾値を使用し、フロントGセンサ1が感知した加速度の大きさからセーフニング判定を行う。

アナログGセンサ6と共にエアバッグECU2のユニット内に設置されるセーフニングGセンサ5は、前述のように例えば機械式加速度センサから成り、所定の大きさ以上の加速度を感知したとき有意を示す信号を出力するもので、例えばアナログGセンサ6が衝突時に感知する加速度に比べて小さな加速度を感知したとき、有意を示す信号をセーフニング判定手段12へ出力する。

セーフニング判定手段12は、セーフニングGセンサ5が前述のような小さな加速度を感知したか否かを判定し、当該加速度を感知したと判定したとき有意を示す信号をOR手段14へ出力する。

【0019】

ガード判定手段13及びセーフニング判定手段12は、それぞれ車両衝突時の加速度よりも小さな加速度を各センサから検出したとき、有意を示す信号を出力する。ガード判定手段13が、出力信号を有意とするか否かを判定するときに用いる閾値は、フロント衝突判定手段15が衝突判定に用いる閾値よりも小さいものを使用される。また、セーフニング判定手段12が、出力信号を有意とするか否かを判定するときに用いる閾値は、ECU衝突判定手段16の衝突判定で用いられる閾値よりも小さなものを使用される。このようにセーフニング判定の閾値を衝突判定の閾値よりも小さく設定して、車両の衝突を確実に検出する。

セーフニング判定手段12の出力信号とガード判定手段13の出力信号はOR手段14へ入力され、これらの出力信号の論理和が求められる。このようにセーフニング判定手段12の出力信号及びガード判定手段13の出力信号の少なくとも一方が、前述のような小

こゝに加速度を検出した旨を示していること、この場合14は有意を示す信号(2)を出力する。

【0020】

このように、マイコン7によるセーフィング判定動作において、フロントGセンサ1及びセーフィングGセンサ5のいずれか一方でも前述のような加速度を検出したとき、有意を示すセーフィング信号(2)を出力するように動作して、主にフロントGセンサ1の断線に対してフェールセーフを図っている。セーフィング判定でも衝突判定と同様にフロントGセンサ1のフェールセーフが図られることから、車両の前方先端部には一つのフロントGセンサ1を設置しただけでも、車両の衝突を検出してエアバッグを起動させる動作とエアバッグの誤作動を防ぐ動作を、より確実に行うことができる。

【0021】

ASIC(2)9は、セーフィング信号(1)と衝突判定信号とを入力する。詳しくは、ASIC(2)9のAND手段18は、ASIC(1)8からセーフィング信号(1)を、またマイコン7のOR手段17から衝突判定信号を入力する。AND手段18は、セーフィング信号(1)と衝突判定信号の論理積を求め、この論理積を示す出力信号をハイサイドトランジスタスイッチ19及びローサイドトランジスタスイッチ20のゲートへ入力し、ハイサイドトランジスタスイッチ19及びローサイドトランジスタスイッチ20のON/OFF動作を制御する。ハイサイドトランジスタスイッチ19とローサイドトランジスタスイッチ20は、同時にON状態あるいはOFF状態に制御され、電源回路10とスクイップ3との接続と、スクイップ3の接地接続とを同時にON/OFFする。ハイサイドトランジスタスイッチ19及びローサイドトランジスタスイッチ20は、セーフィング信号(1)と衝突判定信号が共に有意を示したときON状態になる。電源回路10に接続されたトランジスタスイッチ(半導体スイッチ)11のゲートには、前述のようにセーフィング信号(2)が入力され、マイコン7によるセーフィング判定結果によってトランジスタスイッチ11のON/OFF動作が制御される。

【0022】

セーフィング信号(2)が有意を示したとき、トランジスタスイッチ11はON状態に制御され、電源回路10から電源電流がASIC(2)9へ流れ、ハイサイドトランジスタスイッチ19へ供給される。このとき、前述のようにAND手段18の出力信号によってハイサイドトランジスタスイッチ19及びローサイドトランジスタスイッチ20がON状態に制御されていると、当該ASIC(2)9から駆動電流が出力される。スクイップ3に駆動電流が流れると、エアバッグを起爆/膨張させる点火動作が行われる。

【0023】

前述の説明では、セーフィングGセンサ5として、機械式加速度センサを用いているが、電子式加速度センサを用いても同様な作用効果が得られる。電子式加速度センサのセーフィングGセンサ5を用いるときには、セーフィング判定手段12は、セーフィングGセンサ5の出力信号が、前述のような衝突時よりも小さい加速度を示しているか否かを判定し、衝突時よりも小さい加速度を示していると判定したとき、当該加速度を検出したことを示す信号を出力する。詳しくは、フロント衝突判定手段15やECU衝突判定手段16が検出する加速度よりも小さい加速度を検出する閾値を用いて判定を行い、セーフィングGセンサ5の出力信号がこの閾値よりも大きいと判定したとき、有意を示す信号をOR手段14へ出力する。

【0024】

また、図1にはフロントGセンサ1を一つだけ備えたものを例示したが、このフロントGセンサの代わりに図1点線示のようにフロントGセンサR、Lを例えば二つ備え、車両の前側先端部の左右両側に設置してもよい。このようにフロントGセンサR、Lを備えたとき、例えばフロント衝突判定手段15は、左右の少なくとも一つのフロントGセンサ1の出力信号から衝突時の大きな加速度を検出したとき有意を示す信号をOR手段17へ出力し、また、ガード判定手段13は、左右の少なくとも一つのフロントGセンサ1の出力信号から、前述のような衝突時の加速度よりも小さな加速度を検出したとき有意を示す信

マイコン7は、フロントGセンサ1及びアナログGセンサ6の、少なくとも一つの出力信号から衝突により生じる加速度を検出したとき有意を示す衝突判定信号を出力し、また、セーフニング判定では、フロントGセンサ1及びセーフニングGセンサ5の、少なくとも一つの出力信号から前述のような小さな加速度を検出したとき有意を示すセーフニング信号(2)を出力する。

【0025】

以上のように実施の形態1によれば、マイコン7は、フロントGセンサ1及びアナログGセンサ6の少なくとも一つの出力信号から衝突による加速度を検出したとき有意を示す衝突判定信号を出力し、フロントGセンサ1及びセーフニングGセンサ5の少なくとも一つの出力信号から衝突による加速度よりも小さな加速度を検出したとき有意を示すセーフニング信号(2)を出力し、ASIC(1)8は、アナログGセンサ6の出力信号から衝突による加速度よりも小さな加速度を検出したとき有意を示すセーフニング信号(1)を出力し、ASIC(2)9は、セーフニング信号(1)と衝突判定信号が共に有意を示したときハイサイドトランジスタスイッチ19及びローサイドトランジスタ20をON状態に制御するようにしたので、フロントGセンサ1が衝突時に断線したときでも確実にエアバッグを起動させることができるという効果がある。

また、フロントGセンサ1、セーフニングGセンサ5、アナログGセンサ6、マイコン7等のいずれか一つに障害が発生したとき、エアバッグの誤作動を確実に防ぐことができるという効果がある。

【0026】

また、セーフニングGセンサ5として機械式加速度センサを用いるように構成したので、コストを抑制でき、かつフロントGセンサ1によるガード判定手段13とセーフニング判定手段12の論理和をとるOR手段14により、フロントGセンサ1の早い応答性を損うことがないという効果がある。

また、ハイサイドトランジスタスイッチ19、ローサイドトランジスタスイッチ20、及び、AND手段18を集積したASIC(2)9へ、トランジスタスイッチ11を介して電源回路10の電流を供給するようにしたので、ASIC(2)8等に障害が発生したときでも誤ってスクイブ3に電流が供給されず、エアバッグの誤作動を防ぐことができるという効果がある。

【0027】

実施の形態2.

図2は、この発明の実施の形態2による乗員保護起動装置の構成を示すブロック図である。図1に示したものと同一あるいは相当する部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。図2に示したマイコン7aは、OR手段14から出力されるセーフニング信号(2)とOR手段17から出力される衝突判定信号とを入力するAND手段21を備えた以外は、図1に示したマイコン7と同様に構成されたものである。また、図2のエアバッグECU2aは、マイコン7aから出力される、詳しくはAND手段21から出力されるセーフニング信号(3)をトランジスタスイッチ11のゲートへ入力するように構成した以外は、図1に示したエアバッグECU2と同様に構成されたものである。実施の形態1で説明したものと同様な構成部分の説明を省略する。

【0028】

次に動作について説明する。

ここでは、実施の形態1による乗員保護起動装置と同様に動作する部分の詳細な動作説明を省略し、実施の形態2による乗員保護起動装置の特徴となる部分の動作を説明する。

実施の形態1で説明したように、フロントGセンサ1の出力信号を入力したフロント衝突判定手段15から、またアナログGセンサ6の出力信号を入力したECU衝突判定手段16から有意を示す信号が出力されたとき、詳しくは、フロント衝突判定手段15及びECU衝突判定手段16の少なくとも一方から有意を示す信号が出力されたとき、OR手段17は有意を示す衝突判定信号を出力する。また、アナログGセンサ6の出力信号を入力

してセーフティンク判定を行うようにし、（１）の動作は、実施の形態１で説明したものと同様である。

【００２９】

セーフティングＧセンサ５の出力信号を入力したセーフティング判定手段１２から、またフロントＧセンサ１の出力信号を入力したガード判定手段１３から有意を示す信号が出力されたとき、詳しくは、セーフティング判定手段１２及びガード判定手段１３の少なくとも一方から有意を示す信号が出力されたとき、ＯＲ手段１４は有意を示すセーフティング信号（２）を出力する。

ＡＮＤ手段２１は、有意を示すセーフティング信号（２）と有意を示す衝突判定信号とを入力したとき、有意を示すセーフティング信号（３）を出力する。マイコン７ａは、衝突判定信号とセーフティング信号（３）とを出力する。

【００３０】

トランジスタスイッチ１１は、ＡＮＤ手段２１から出力されたセーフティング信号（３）をゲートへ入力し、セーフティング信号（３）が有意を示しているときＯＮ状態となって電源回路１０から出力される電源電流をＡＳＩＣ（２）９へ供給する。ＡＳＩＣ（２）９は、実施の形態１で説明したものと同様に、マイコン７ａから出力された衝突判定信号と、ＡＳＩＣ（１）８から出力されたセーフティング信号（１）とを入力し、これらの信号が共に有意を示したときハイサイドトランジスタスイッチ１９及びローサイドトランジスタスイッチ２０がＯＮ状態になり、駆動電流をスクイブ３へ出力する。

【００３１】

以上のように実施の形態２によれば、マイコン７ａに、ＯＲ手段１４から出力されるセーフティング信号（２）とＯＲ手段１７から出力される衝突判定信号とを入力して論理積を求めるＡＮＤ手段２１を備え、ＡＮＤ手段２１から出力されるセーフティング信号（３）によってトランジスタスイッチ１１の動作を制御するようにしたので、フロントＧセンサ１、セーフティングＧセンサ５、アナログＧセンサ６、及びマイコン７ａ等のいずれか一つに障害が発生したとき、エアバッグの誤作動をより確実に防ぐことができるという効果がある。

【００３２】

実施の形態３．

図３は、この発明の実施の形態３による乗員保護起動装置の構成を示すブロック図である。図１に示したものと同一あるいは相当する部分に同じ符号を使用し、その説明を省略する。図３に示したエアバッグＥＣＵ２ｂは、ＡＳＩＣ（１）８から出力されるセーフティング信号（１）をトランジスタスイッチ１１のゲートへ入力し、またＯＲ手段１４から出力されるセーフティング信号（２）をＯＲ手段１７から出力される衝突判定信号と共にＡＮＤ手段１８へ入力されるように構成した以外は、図１に示したエアバッグＥＣＵ２と同様に構成されたものである。実施の形態１で説明したものと同様に構成される部分の説明を省略する。

【００３３】

次に動作について説明する。

ここでは、実施の形態１による乗員保護起動装置と同様に構成された部分の動作説明を省略し、実施の形態２による乗員保護起動装置の特徴となる部分の動作を説明する。

図３に示したエアバッグＥＣＵ２ｂのトランジスタスイッチ１１は、ＡＳＩＣ（１）８から出力されるセーフティング信号（１）によってＯＮ／ＯＦＦ動作が制御される。即ち、セーフティング（１）信号が有意を示したとき電源回路１０からＡＳＩＣ（２）９へ電源電流が供給される。また、ＡＳＩＣ（２）９のＡＮＤ手段１８はマイコン７のＯＲ手段１４から出力されるセーフティング信号（２）とＯＲ手段１７から出力される衝突判定信号が共に有意を示したとき、ハイサイドトランジスタスイッチ１９及びローサイドトランジスタスイッチ２０をＯＮ状態に制御する。その他の動作は実施の形態１で説明した図１のエアバッグＥＣＵ２と同様に動作する。

【００３４】

以上のよりに実施の形態3によれば、マイコン7は、衝突判定信号とセーフティ信号号(2)とをASIC(2)9へ出力し、ASIC(1)8はセーフティング信号(1)をトランジスタスイッチ11のゲートへ出力するように構成したので、フロントGセンサ1が衝突時に断線したときでも確実にエアバッグを起動させることができるという効果がある。

また、フロントGセンサ1、セーフティングGセンサ5、アナログGセンサ6、マイコン7等のいずれか一つに障害が発生したとき、エアバッグの誤作動を確実に防ぐことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】この発明の実施の形態1による乗員保護起動装置の構成を示すブロック図である。

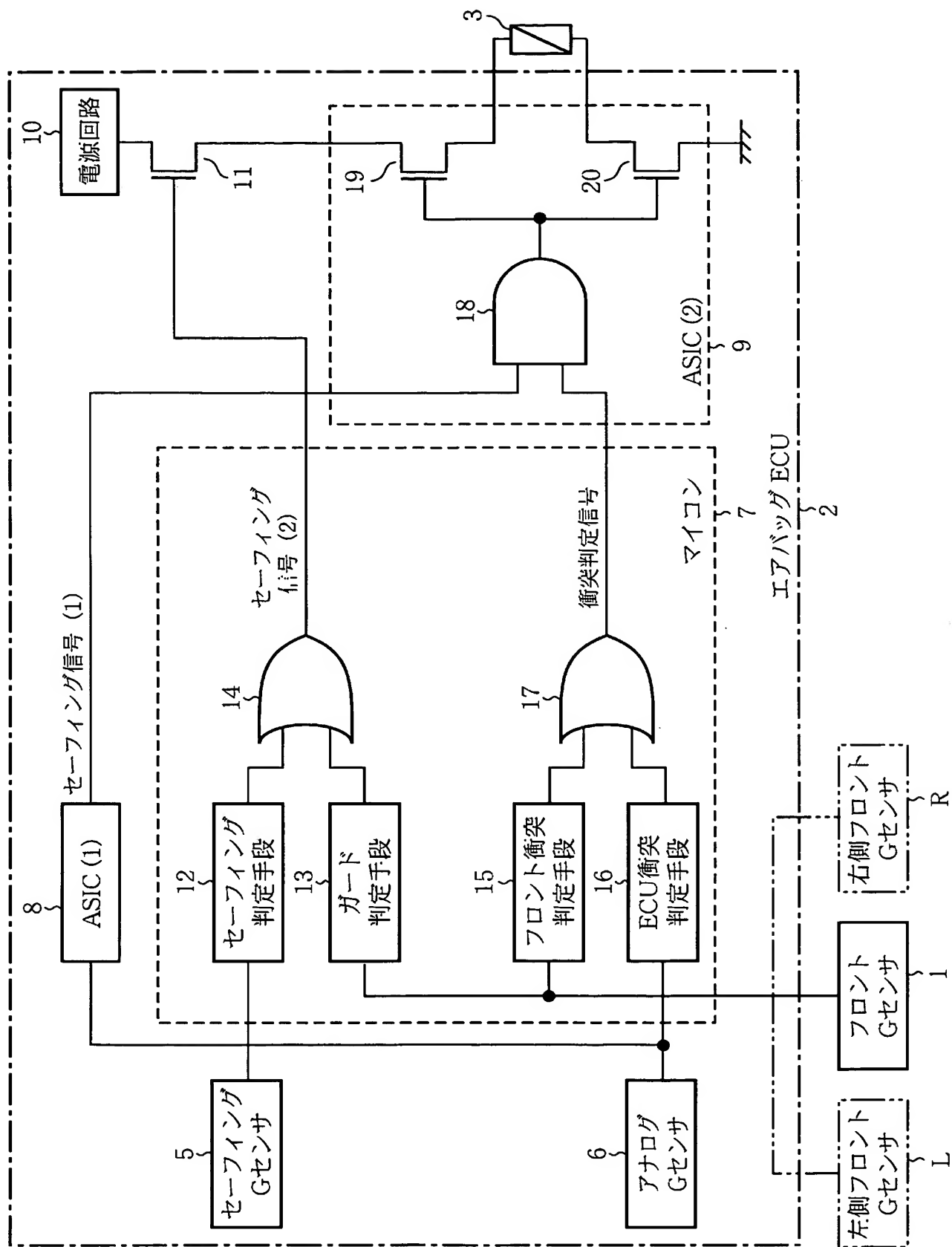
【図2】この発明の実施の形態2による乗員保護起動装置の構成を示すブロック図である。

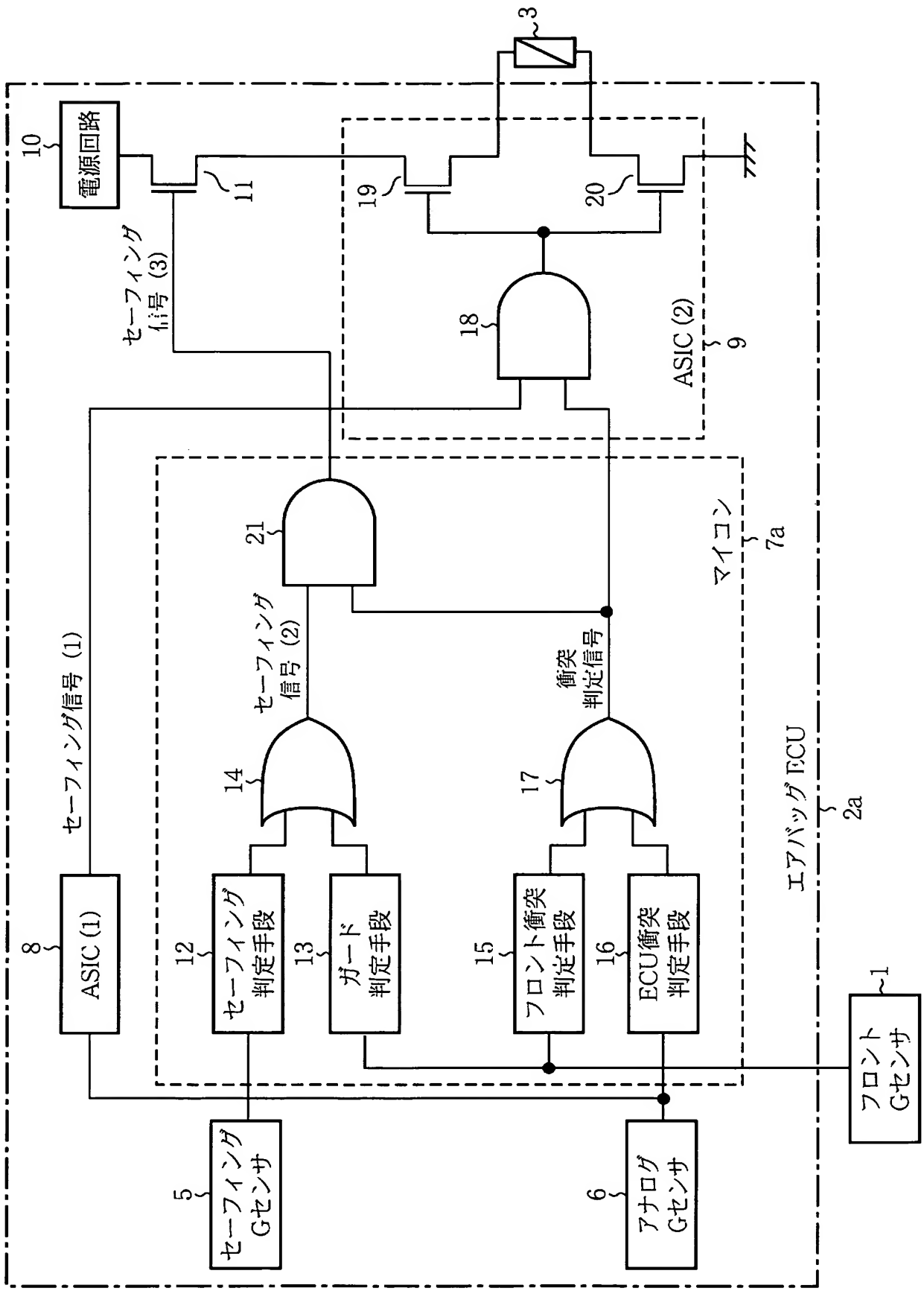
【図3】この発明の実施の形態3による乗員保護起動装置の構成を示すブロック図である。

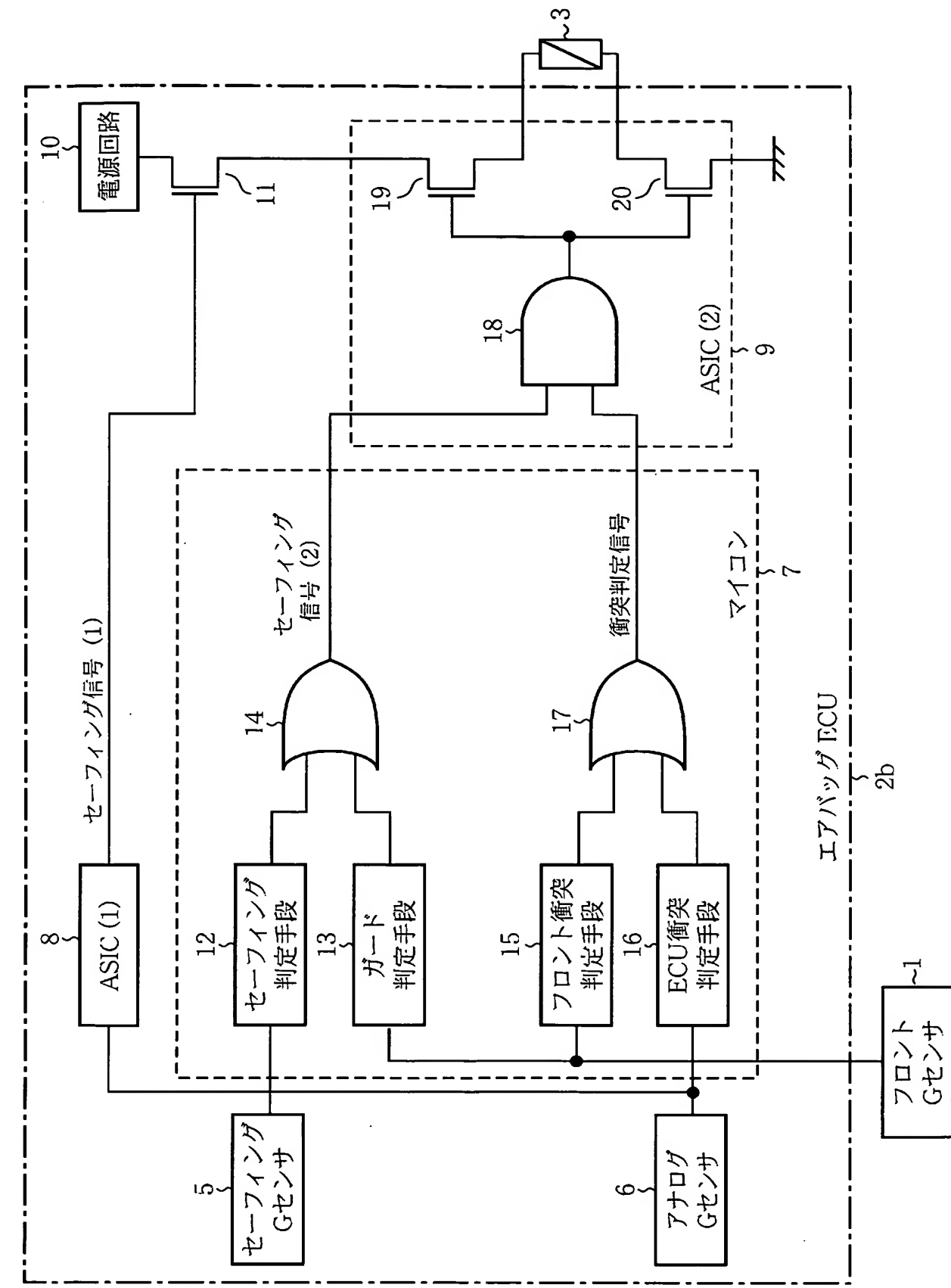
【符号の説明】

【0036】

1, L, R フロントGセンサ(先端部加速度センサ)、2 エアバッグECU、3 スクイブ(起動手段)、5 セーフティングGセンサ(第二の車室内加速度センサ)、6 アナログGセンサ(第一の車室内加速度センサ)、7, 7a マイコン(信号処理手段)、8 ASIC(1)、9 ASIC(2)、10 電源回路、11 トランジスタスイッチ(半導体スイッチ)、12 セーフティング判定手段、13 ガード判定手段、14 OR手段、15 フロント衝突判定手段、16 ECU衝突判定手段、17 OR手段、18 AND手段、19 ハイサイドトランジスタスイッチ、20 ローサイドトランジスタスイッチ、21 AND手段。







【要約】

【課題】 誤作動を防ぐセーフィング判定を行いながら、衝突により車両先端部に設置されたセンサが断線したときでもエアバッグやシートベルトプリテンショナーなどを起動する乗員保護起動装置を得る。

【解決手段】 車両先端部に設置されたフロント G センサ 1 と車両の車室内に設置されたアナログ G センサ 6 の少なくとも一つの出力信号を用いて衝突判定を行い、アナログ G センサ 6 の出力端子、あるいはフロント G センサ 1 とセーフィング G センサ 5 の少なくとも一つの出力信号を用いてセーフィング判定を行い、衝突判定信号及びセーフィング信号が共に有意を示したとき A S I C (2) 9 及びトランジスタスイッチ 1 1 がエアバッグを起動させるスクイブ 3 を駆動する。

【選択図】 図 1

0 0 0 0 0 6 0 1 3

19900824

新規登録

5 9 1 0 3 1 9 2 4

東京都千代田区丸の内 2 丁目 2 番 3 号
三菱電機株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/012234

International filing date: 01 July 2005 (01.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-292883
Filing date: 05 October 2004 (05.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 11 August 2005 (11.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.